

PCT/KR 2004 / 001881
RQ/KR 09.11.2004

REC'D 19 NOV 2004

WIPO PCT



This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0051456
Application Number

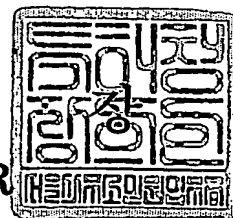
출원 년 월 일 : 2003년 07월 25일
Date of Application JUL 25, 2003

출원인 : 유티스타콤코리아 유한회사
Applicant(s) UTStarcom Korea Limited



2004 년 08 월 31 일

특 허 청
COMMISSIONER



	【서지사항】
【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.04.30
【구명의인(양도인)】	
【명칭】	주식회사 현대시스콤
【출원인코드】	1-2001-027546-4
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인(양수인)】	
【명칭】	유티스타콤코리아 유한회사
【출원인코드】	1-2004-015008-4
【대리인】	
【성명】	주성민
【대리인코드】	9-1998-000517-7
【대리인】	
【성명】	장수길
【대리인코드】	9-1998-000482-8
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018549
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	제어국 이1 트렁크 보드 이중화에 의한 기지국의 안정화방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018550
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	에이엠엘에이 보드
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018551
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	소형 에이티엠 교환기에서 네트워크 프로세서를 이 용한 라인카드
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018552
【출원일자】	2003.03.25

【발명의 명칭】	에이티엠 교환기 프레임 릴레이 라인카드에서 에이
【사건의 표시】	치디엘시 프레임 설정 정보 전달 방법
【출원번호】	10-2003-0018553
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	클럭 비교 분석 회로를 이용한 디에스피 입력 클럭
【사건의 표시】	의 최적화 방법
【출원번호】	10-2003-0018554
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	하드웨어 감시장치 기능을 이용한 트렁크 라인 이
【사건의 표시】	중화 절체 방법
【출원번호】	10-2003-0018555
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	클럭 보드 이중화 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018556
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	소용량 에이티엠 스위치 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018557
【출원일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	더블유 -시디엠에이용 에이티엠 스위치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034421
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	이동통신시스템에서 경보 등급 변경방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034422
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	시디엠에이 -2000 수신기에서 상호 변조 왜곡 저감
	장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034423

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

트랜시버에서 로컬신호 간섭 억제장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034424

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

시디엠에이 통신시스템에서 펄스 성형 클리핑장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034425

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

무인기지국 감시장치에서 스푸리어스 검출장치 및 그 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034426

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

백색 가우시안 잡음 생성기

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034427

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

잡음 시뮬레이터

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034428

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

시디엠에이 1엑스 시스템에서 비-링크 이용률 측정 및 통계 기능 구현방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034429

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

전력 분배/결합 장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034430

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】	교환기 시스템에서 중계호에 대한 통화 불량 구간 검출 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034431
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	시디엠에이 -2000 1엑스 시스템에서 운용국과 서브 시스템간 알람 감사 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034432
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	실시간 운영체제에서 소프트웨어적인 메모리 보호 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034433
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서 프로세서간 피엘디 일치도 향 상 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034434
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	역방향 데이터 서비스를 위한 외부 회로 전력 제어 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034435
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서 주파수간 하드 핸드오프 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034436
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	시디엠에이 시스템에서 핸드오프시 음성 프라이버 시 기능구현 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0034437
【출원일자】	2003.05.29
【발명의 명칭】	루프백 호를 이용한 불량 자원 선별 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034438

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

교환기에서 에스엠에스 문자 처리 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034439

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

에스엠에스 착신 처리 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034440

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

통화 연결음 서비스 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034441

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

실시간 운영 시스템에서 메시지 큐 통신 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034442

【출원일자】

2003.05.29

【발명의 명칭】

기지국 원격 유닛의 송신 출력 및 안테나 전압정
재파비측정장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034797

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

기지국의 수신감도 측정장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034798

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

프로세서 이중화 시스템에서 동기식 전이방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034799

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

분리형 기지국에서 에프에이 증설이 가능한 원격
유닛

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034800

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

운용국 상태 데이터베이스를 이용한 엠엠시 처리
방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034801

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서 플렉시블 페이징 및 부가 서
비스기능 처리 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034802

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

얼러팅중 교환기간 하드 핸드오프 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034803

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서 돌비 회로를 이용한 통화 음
질 향상장치 및 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034804

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

이브이디오 제어국 시스템에서 오에이치엠의 액세스
스터미널 정보 이중화 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034805

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

시디엠에이 1엑스 시스템에서 주파수 채널을 두개
의 그룹으로 분리하는 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0034806

【출원일자】

2003.05.30

【발명의 명칭】

호 완료 서비스 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0035277

【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	I S -95C 이동통신 시스템에서의 CCP를 이용한 망관리방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035278
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	이동통신 망에서의 IMA 기능을 지원하는 라우터
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035279
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	기지국 시스템에서의 BTL 인터페이스를 위한 전원 공급장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035280
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	S I G T R A N 프로토콜에서의 N I F 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035282
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	W L L 이동통신 시스템에서의 B S M G U I의 초기화 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035283
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	이동통신 교환기에서의 NO.7 망 상태 변경시의 망관리방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035285
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	이중화된 프로세서 보드에서의 메모리 공유 장치 및 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035286
【출원일자】	2003.06.02

【발명의 명칭】	비동기 전송모드를 이용하는 CDMA 시스템에서의 음성통화를 위한 AALO 구조
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035287
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	CDMA 시스템에서 BSC 보드의 OS 및 AP 설정장치 및 그 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0035294
【출원일자】	2003.06.02
【발명의 명칭】	셀프 실행이 가능한 IWF A 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0050916
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서의 기지국 비콘을 이용한 위치 추적장치 및 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051149
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	아날로그 업 컨버터 어셈블리의 에프에이 확장장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051150
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	액티브 조합기
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051151
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	스트림 제어 전송 프로토콜의 스트림 관리 및 패킷화방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051152
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	기지국의 수신 감도 개선장치

【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051153
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	시피유 모듈이 다른 이종 프로세서간 다운로드방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051154
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	시디엠에이 -2000 시스템에서 기지국 주파수 자동 설정방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051155
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	로지컬 어드레스 방식을 이용한 패키지 통합 운용 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051156
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	에이티엠 서킷 에뮬레이션 테스트 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051157
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	이브이 -디오 시스템에서 제어국과 기지국간 에이티 엠트래픽 채널 패스 설정 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051158
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	상용 운영체제를 사용하는 시스템에서 인터넷 프레임의 소프트웨어 라우팅 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051159
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	플렉시블 에이티엠 스위칭 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051160

출력 일자: 2004/9/1

【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	마이크로 기지국의 애프에이 및 섹터 풀링을 위한 구조설계 방안
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051161
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	시디엠에이 시스템 기지국의 채널카드와 중간주파수단과의 인터페이스 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051162
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	이브이디오 채널카드의 상태 머신을 이용한 형상 변경 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051163
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	디디에스를 이용한 피엘엘 해상도의 정밀도 향상 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051164
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	무선 통신 기지국에 사용되는 셀프의 구조
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051165
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	엘브이디에스를 이용한 제어국 구현 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051166
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	피시에프 블록에서의 패킷 제어 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051167
【출원일자】	2003.07.24
【발명의 명칭】	더블유-시디엠에이 노드-비 시스템의 성능 분석을 위한 자동화 시스템 설계 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051168

【출원일자】

2003.07.24

【발명의 명칭】

원거리 다중 분산형 기지국 시스템의 설계 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051456

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051457

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

AWGN과 SAW 필터를 이용한 COMA 파형 발생기

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051462

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

피드백 루프를 이용하여 캐리어 피드스루를 개선한 AQM방식의 업-컨버전 장치

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051466

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

1 x EVDO 시스템에서의 링크 설정 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051470

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서의 호 셋업시 다중 액세스 채널 할당방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051471

【출원일자】

2003.07.25

【발명의 명칭】

CDMA 통신 시스템에서의 핸드 오프시 역방향 트래픽채널 할당 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2003-0051472



1020030018549

출력 일자: 2004/9/1

【출원일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	H A M S -5 시스템에서의 물리적 라인 장애관리 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051475
【출원일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	A T M 교환기에서의 이중화 보드의 고속 절체 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051476
【출원일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	카드의 프레임 그라운드와 접지되는 인/이젝터 및 셀프구조
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0051480
【출원일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	D D S를 이용한 클럭 발생 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0066875
【출원일자】	2003.09.26
【발명의 명칭】	이동통신 망을 이용한 대인/대물 위치 추적 장치 및 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0066878
【출원일자】	2003.09.26
【발명의 명칭】	광대역 다중 반송파 구현 장치 및 그 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0067731
【출원일자】	2003.09.30
【발명의 명칭】	셀프에 장착되는 카드 고정장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0067732
【출원일자】	2003.09.30
【발명의 명칭】	통신 랙의 가변 셀프

- 【사건의 표시】
 【출원번호】 10-2003-0067733
 【출원일자】 2003.09.30
 【발명의 명칭】 히트 파이프를 이용한 통신장비의 방열장치
- 【사건의 표시】
 【출원번호】 10-2003-0067735
 【출원일자】 2003.09.30
 【발명의 명칭】 순방향 통화채널의 부하에 따른 동적 파일럿 전력 할당 방법
- 【사건의 표시】
 【출원번호】 10-2003-0067736
 【출원일자】 2003.09.30
 【발명의 명칭】 시디엠에이 2000 시스템에서 역방향 데이터 서비스를 위한 외부회로 및 폐쇄회로 전력제어 방법
- 【사건의 표시】
 【출원번호】 10-2003-0067737
 【출원일자】 2003.09.30
 【발명의 명칭】 광대역시디엠에이 이동통신 시스템에서 역방향 외부 루프전력 제어 방법
- 【사건의 표시】
 【출원번호】 10-2003-0067738
 【출원일자】 2003.09.30
 【발명의 명칭】 시디엠에이 2000-1엑스 시스템에서 순방향 데이터 서비스시데이터 레이트 조절 방법
- 【사건의 표시】
 【출원번호】 10-2003-0068390
 【출원일자】 2003.10.01
 【발명의 명칭】 히트 파이프를 이용한 컴팩트 열전기 냉각 방식의 열교환장치
- 【사건의 표시】
 【출원번호】 10-2004-0002973
 【출원일자】 2004.01.15
 【발명의 명칭】 C D M A 2000 시스템에서 A T M 라우터의 이중화 장치 및 이중화 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002977

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

주기적 상태감시 프로세스를 이용한 이중화된 A A
A 서버 및 이의 운영 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002978

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

O M P 프로세스 통합 경보 매니저

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002979

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

S N M P 를 이용한 망관리 응용에 있어서 시간값
보정방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002980

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

C D M A 시스템에서의 응용 프로그램 장애 감지
장치 및 그 방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002981

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

I P 패킷 데이터의 전송이 가능한 H A N S-5 스
위치라우터

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002982

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

메타 M I B 를 이용한 자동 업데이트 시스템 및
방법

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002983

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

N M S 의 자동 M I B 정보 구축을 위한 N E 에이
전트의 메타 M I B 구조

출력 일자: 2004/9/1

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002984

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

쓰레드를 이용한 A A A 서버 구조

【사건의 표시】

【출원번호】

10-2004-0002986

【출원일자】

2004.01.15

【발명의 명칭】

CDMA 1X 시스템의 A S B 에서 콜 트래픽 처리 방법

【변경원인】

전부양도

【취지】

특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다. 대리인

주성민 (인) 대리인

장수길 (인)

【수수료】

1,326,000 원

【첨부서류】

1. 양도증[사본]_1통(이하에 명기한 제출서류에 첨부된 것을 원용) [서류명]출원인 변경 신고서 [출원번호]10-1997-0007238 2. 인감증명서[원본]_1통 3. 위임장[양도인의 위임장 사본]_1통(이하에 명기한 제출서류에 첨부된 것을 원용) [서류명]출원인 변경 신고서 [출원번호]10-1997-0007238 4. 위임장[양수인의 위임장 사본]_1통(이하에 명기한 제출서류에 첨부된 것을 원용) [서류명]권리의 전부이전등록신청서 [특허번호]10-0063087-00-00

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.07.25
【발명의 명칭】	C D M A -2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 P A P R 제어 방법
【발명의 영문명칭】	CONTROL METHOD OF PAPR FOR USING WALSH CODE ALLOCATION IN CDMA-2000 SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	주식회사 현대시스콤
【출원인코드】	1-2001-027546-4
【대리인】	
【성명】	김학제
【대리인코드】	9-1998-000041-0
【포괄위임등록번호】	2001-039351-1
【대리인】	
【성명】	문혜정
【대리인코드】	9-1998-000192-1
【포괄위임등록번호】	2001-039352-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	선종규
【성명의 영문표기】	SUN, Jung Kyu
【주민등록번호】	730124-1639915
【우편번호】	546-841
【주소】	전라남도 보성군 문덕면 동산리 577
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김학제 (인) 대리인 문혜정 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원



1020030051456

출력 일자: 2004/9/1

【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【감면사유】	중소기업			
【감면후 수수료】	14,500	원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 기타첨부서류_1통			

【요약서】**【요약】**

본 발명은 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법에 관한 것으로, 특히, 기지국 시스템의 송신부(100)가 단말기로부터 트래픽 채널 할당을 요구받는 제 1 단계(S1); 상기 기지국 시스템의 송신부(100)가 이전에 할당된 채널들이 존재하는지의 여부를 판단하는 제 2 단계(S2); 상기 기지국 시스템의 송신부(100)가 이전 할당된 채널들 중 사용이 종료된 채널들이 존재하는지의 여부를 판단하는 제 3 단계(S3); 상기 기지국 시스템의 송신부(100)가 채널을 할당할 때 현재 할당 가능한 왈시 코드 집합 중 가장 낮은 왈시 코드를 새로운 채널에 할당하는 제 4 단계(S4)로 구성된 것을 특징으로 하며, 이러한 본 발명은 왈시 코드의 인덱스의 차이가 8의 배수가 되는 수를 최소한으로 줄여 할당함으로써 신호의 PAPR을 상대적으로 작게 만들 수 있을 뿐만 아니라, 기지국 시스템의 송신부내 전력 증폭기의 효율을 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 6

【색인어】

CDMA-2000 이동통신 시스템, 기지국 시스템, 송/수신단, 채널 카드, 왈시 코드

【명세서】

【발명의 명칭】

C D M A -2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 P A P R 제어 방법{CONTROL METHOD OF PAPR FOR USING WALSH CODE ALLOCATION IN CDMA-2000 SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 CDMA-2000의 포워드 링크를 나타낸 도면,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정에 따른 PAPR 값을 나타낸 도면,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정에 따른 PAPR 값을 나타낸 도면,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정에 따른 PAPR 값을 나타낸 도면,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정에 따른 PAPR 값을 나타낸 도면,

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법을 나타낸 플로우차트이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 기지국 송신부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기지국 시스템의 송신부에서 채널을 구분하는 왈시 코드(Walsh Code)의 할당 방법을 변경하여 PAPR(Peak to Average Power Ratio)를 적정 수준으로 낮춤으로써 기지국 시스템의 송신부에서 전력 증폭기(High Power Amplifier)의 효율을 높이기 위한 방법에 관한 것이다.

<10> 일반적으로, CDMA-2000 시스템 등과 같은 CDMA-2000 이동통신 기지국 시스템의 효율은 최종단에 형성된 전력 증폭기에 의해 대부분 좌우된다. 이와 같이, 이동통신 기지국 시스템의 효율과 밀접한 관계가 있는 전력 증폭기는 채널 카드, IF 송/수신단, RF 송/수신단을 통해 입력되는 신호를 증폭시켜 안테나단으로 송출하는 것이다.

<11> 이 때, 상기 전력 증폭기는 임의의 전력 이하에서만 증폭 효율이 높으며, 상기 전력을 초과하는 부분의 신호에 대해서는 증폭되지 않거나 효율이 떨어지는 특성을 가지고 있다. 그리고, 높은 전력까지 증폭 효율이 좋은 전력 증폭기의 가격은 고가이다.

<12> 따라서, 기지국 시스템은 단가를 낮추기 위해 저가용 전력 증폭기를 사용하며, 저가용 전력 증폭기의 단점을 보완하기 위해 채널 카드, IF 송/수신단, 또는 RF 송/수신단에서 상기

전력 증폭기의 증폭 효율을 떨어뜨리는 송신 신호의 피크 값을 제거하거나 IF 송/수신단에서 송신 신호의 피크 값을 왜곡시킴으로써 효율을 유지하고 있다.

13> 그러나, 종래 기지국 시스템의 효율을 높이는 방법은 채널 카드, IF 송/수신단, 또는 RF 송/수신단에서 별도의 회로를 구현해야 하기 때문에 기지국 시스템의 설치 단가가 상승하는 문제점이 있었다.

14> 그리고, 종래 기지국 시스템은 왈시 코드를 이용하여 채널들을 구분한다. 즉, 서로 다른 채널에는 서로 다른 왈시 코드를 할당하고 왈시 코드의 직교한 특성을 이용하여 단말기 수신부에서 각각의 채널들을 구분한다.

15> 만약, 현재 기지국 시스템의 송신부에서 64개의 왈시 코드를 사용한다고 가정할 때 왈시 코드 배당은 순차적으로 이루어지고 있으며, 오버헤드(Overhead) 채널인 파일럿(W_0), 페이징(W_1), 동기(W_{32}) 채널을 제외한 61개의 데이터(트래픽) 채널에 대해서도 왈시 코드를 W_2, W_3, \dots, W_{63} 과 같이 순차적으로 할당하고, 모든 데이터(트래픽) 채널의 사용이 끝난 후 다시 처음부터 왈시 코드를 할당하도록 되어 있었다.

16> 그러나, 종래의 채널 할당 방법으로 왈시 코드를 할당할 경우 왈시 코드의 런 렉스(Run Length) 특성 때문에 신호의 PAPR(Peak to Average Power Ratio)이 상대적으로 커지는 코드 조합의 확률이 커지며, PAPR의 값이 상대적으로 커지면 전력 증폭기의 효율은 상대적으로 낮아지는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <17> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 본 발명의 목적은 별도의 회로를 기지국 시스템에 구현하지 않고 왁시 코드 배정을 통해 PAPR 값을 제어함으로써 전력 증폭기의 효율을 높이는 한편, 기지국 시스템의 설치 단가를 낮출 수 있는 CDMA-2000 시스템에서의 왁시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법을 제공하는 데 있다.
- <18> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명 CDMA-2000 시스템에서의 왁시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법은 CDMA-2000 기지국 시스템의 송신부의 채널 할당 방법에 있어서,
- <19> 상기 기지국 시스템의 송신부가 제어국으로부터 트래픽 채널 할당을 요구받는 제 1 단계 ;
- <20> 상기 기지국 시스템의 송신부가 이전에 할당된 채널들이 존재하는지의 여부를 판단하는 제 2 단계;
- <21> 상기 제 2 단계에서 이전에 할당된 채널들이 존재하면, 상기 기지국 시스템의 송신부가 이전 할당된 채널들 중 사용이 종료된 채널들이 존재하는지의 여부를 판단하는 제 3 단계; 및
- <22> 상기 제 3 단계에서 이전 할당된 채널 중 사용이 종료된 채널이 존재하면, 상기 기지국 시스템의 송신부가 채널을 할당할 때 현재 할당 가능한 왁시 코드 집합 중 가장 낮은 왁시 코드를 새로운 채널에 할당하는 제 4 단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- 23> 이하, 본 발명의 일 실시예에 의한 CDMA-2000 시스템에서의 왁시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- 24> 본 발명의 일 실시예에 의한 CDMA-2000 시스템에서의 왁시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법을 수행하기 위한 기지국 시스템의 송신부(100)는 단말기로부터 채널 할당을 요구받으면 이전에 할당된 채널이 존재하는지의 여부를 판단하여 순차적으로 왁시 코드를 배정하여 채널을 설정하는 한편, 이미 설정된 채널 중 사용이 종료된 채널이 존재할 경우에는 가장 낮은 왁시 코드를 새로운 채널에 설정하는 역할을 한다.
- 25> 이 때, 상기 왁시 코드란, 하기 [수학식 1]에 설명된 하다마드 매트릭스의 열 벡터(Vector)로 이루어져 있다.
- 26>
$$H_{2n} = \begin{pmatrix} H_n & H_n \\ H_n & -H_n \end{pmatrix}, \quad n \geq 1.$$
 【수학식 1】 $H_1 = [+1];$
- 27> 여기서, W_i 는 매트릭스의 첫번째 열을 의미한다.
- 28> 왁시 평선(W_n)은 위의 왁시 시그날의 $+1/-1$ 을 $0/1$ 로 교체하여 나타낸 함수이고, 왁시 평선의 합(Sum)에 관한 유용한 특성을 살펴보면 아래 법칙 1과 같다.
- 9> 법칙 1 : 임의의 왁시 평선을 W_i, W_j 라고 하고 W_i 와 W_j 의 mod2sum을 $W(ij)$ 라고 하면, $|i-j|$ 가 2^k 의 배수이면 $\langle ij \rangle$ 값도 2^k 의 배수가 된다.
- 29> 또 다른 왁시 평선의 특성은 최대 런-LENGTH(Run Length)이다. 여기서, 런-LENGTH(Run Length)는 단순히 연속된 0이나 1의 개수를 의미한다. 아래의 법칙 2에서는 왁시 평선의 런-LENGTH에 관한 특성을 나타낸다.

<31> 법칙 2 : 왁시 평선의 인덱스가 2^k 의 배수이면, 그 왁시 평선의 최대 런-렝스도 2^k 의 배수이다. 또, 왁시 평선의 인덱스가 2^k 의 배수이고, 2^{k+1} 의 배수는 아니면, 그 왁시 평선의 최대 런-렝스는 2^{k+1} 이하 이다.

<32> 예를 들어, 왁시 평선의 인덱스가 8의 배수라면, 최대 런-렝스도 8의 배수이다. 실제로 W_8 의 최대 런-렝스는 8이고, W_{16} , W_{24} 등은 최대 런-렝스가 16이다. 따라서, 인덱스가 4의 배수이고 8의 배수는 아니라면, 최대 런-렝스는 8 이하가 되며 8의 배수가 되는 왁시 평선이 큰 런-렝스를 갖게되는 것이다.

<33> 도 1은 CDMA 2000과 IS95의 포워드 링크를 나타낸 도면으로써, 도 1에서 전력 증폭기에 입력신호 $R(t)$ 는 [수학식 2]와 같다.

<34> 【수학식 2】
$$R(t) = I(t) \cos(2\pi F_c t) - Q(t) \sin(2\pi F_c t)$$

<35> 상기 [수학식 2]에서 신호의 진폭을 구하면 다음 [수학식 3]과 같다.

<36> 【수학식 3】
$$A^2 = I^2(t) + Q^2(t) = (I(t) + jQ(t))(I(t) - jQ(t))$$

<37> 여기서,

<38>
$$\begin{aligned} (I(t) + jQ(t)) &= \sum_{i_1, n_1} G_{i_1} d^{(i_1)} W_{i_1}[n_1] \cdot (a_{n_1} + jb_{n_1}) \cdot h(t - n_1 T) \\ &= \sum_{i_1, n_1} G_{i_1} (d_I^{(i_1)} a_{n_1} - d_Q^{(i_1)} b_{n_1}) W_{i_1}[n_1] \cdot h(t - n_1 T) + j \sum_{i_1, n_1} G_{i_1} (d_Q^{(i_1)} a_{n_1} + d_I^{(i_1)} b_{n_1}) W_{i_1}[n_1] \cdot h(t - n_1 T) \\ (I(t) - jQ(t)) &= \sum_{i_2, n_2} G_{i_2} d^{(i_2)} W_{i_2}[n_2] \cdot (a_{n_2} + jb_{n_2}) \cdot h(t - n_2 T) \\ &= \sum_{i_2, n_2} G_{i_2} (d_I^{(i_2)} a_{n_2} - d_Q^{(i_2)} b_{n_2}) W_{i_2}[n_2] \cdot h(t - n_2 T) - j \sum_{i_2, n_2} G_{i_2} (d_Q^{(i_2)} a_{n_2} + d_I^{(i_2)} b_{n_2}) W_{i_2}[n_2] \cdot h(t - n_2 T) \end{aligned}$$

<39> 이고, $n_1=n_2$ 일 때, $I(t)$ 와 $Q(t)$ 를 [수학식 3]을 대입하여 전개하면 다음 [수학식 4]와 같다.

<40>

$$\begin{aligned} A^2(t) &= I^2(t) - Q^2(t) = (I(t) + jQ(t))(I(t) - jQ(t)) \\ &= \sum_{i_1, i_2} 2 \cdot G_{i_1} \cdot G_{i_2} (d_{i_1}^h d_{i_2}^h + d_{i_1}^h d_{i_2}^h) \sum_{n_i} W_{(i_1, i_2)}[n_i] (h(t - n_i T))^2 \end{aligned}$$

【수학식 4】

<41> 상기 [수학식 4]의 결과를 보면 신호의 크기는 왓시 신호에 따라 달라지는 것이 아니라 할당된 왓시 신호의 생성물(즉, $W(i_1, i_2)$)에 따라 달라진다. 즉, $W(i_1, i_2)$ 의 런-렙스가 클수록 신호의 크기가 커질 확률이 높아지게 된다.

<42> 즉, 도 2에 도시된 바와 같이 PAPR 오버 헤드 채널인 W_0, W_1, W_{32} 와 트래픽 채널 $W_2, W_3, W_4, W_5, W_6, W_7$ 일 경우 8의 배수는 1개이며 이 때, PAPR의 경우 10.00dB 이하의 피크가 발생할 확률은 0.0001% 이하이며, 또한 도 3에 도시된 바와 같이 PAPR 오버 헤드 채널인 W_0, W_1, W_{32} 와 트래픽 채널 $W_2, W_3, W_4, W_5, W_6, W_8$ 일 경우 8의 배수는 2개이며, 이 때, PAPR의 경우 10.00dB 이하의 피크가 발생할 확률은 0.01% 이하임을 알 수 있다.

<43> 그리고, 도 4에 도시된 바와 같이 PAPR 오버 헤드 채널인 W_0, W_1, W_{32} 와 트래픽 채널 $W_2, W_3, W_4, W_8, W_{16}, W_{32}$ 일 경우 8의 배수는 10개이며, 이 때 PAPR의 경우 10.00dB 이하의 피크가 발생할 확률은 0.1% 이하이며, 도 5에 도시된 바와 같이 PAPR 오버 헤드 채널인 W_0, W_1, W_{32} 와 트래픽 채널 $W_2, W_8, W_{16}, W_{24}, W_{32}, W_{64}$ 일 경우 8의 배수는 21개이며, 이 때 PAPR의 경우 10.00dB 이하의 피크가 발생할 확률은 1.0% 이하임을 알 수 있다.

<44> 상기에서와 나타난 바와 같이, 8의 배수 개수에 따라 높은 PAPR의 발생확률이 변하기 때문에 각 할당되는 채널의 런-렙스의 크기를 줄여 높은 PAPR의 발생확률을 줄여주는 것이다.

- <45> 그러면, 하기에서는 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 일 실시예에 의한 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법에 대해 도 6을 참조하여 설명하기로 한다.
- <46> 먼저, 상기 기지국 시스템의 송신부(100)는 파일럿, 페이징, 동기 신호에 대한 채널을 할당한다.
- <47> 이어서, 상기 기지국 시스템의 송신부(100)는 제어국으로부터 트래픽 채널 할당을 요구 받는다(S1).
- <48> 그러면, 상기 기지국 시스템의 송신부(100)는 이전에 할당된 채널들이 존재하는지의 여부를 판단한다(S2).
- <49> 이 때, 상기 제 2 단계(S2)에서 이전에 할당된 채널들이 존재하면, 상기 기지국 시스템의 송신부(100)는 이전 할당된 채널들 중 사용이 종료된 채널들이 존재하는지의 여부를 판단한다(S3).
- <50> 만약, 상기 제 3 단계(S3)에서 이전 할당된 채널 중 사용이 종료된 채널이 존재하면, 상기 기지국 시스템의 송신부(100)는 채널을 할당할 때 현재 할당 가능한 왈시 코드 집합 중 가장 낮은 왈시 코드를 새로운 채널에 할당한다(S4).
- <51> 한편, 상기 제 2 단계(S2)에서 이전에 할당된 채널들이 존재하지 않으면, 상기 기지국 시스템의 송신부(100)는 가장 낮은 왈시 코드를 새로운 채널에 할당한다(S5).

- <52> 반면에, 상기 제 3 단계(S3)에서 이전 할당된 채널 중 사용이 종료된 채널이 존재하지 않으면, 상기 기지국 시스템의 송신부(100)는 송신부가 마지막으로 할당된 왈시 코드의 다음 코드를 순차적으로 할당한다(S6).

【발명의 효과】

- <53> 상술한 바와 같이 본 발명에 의한 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법에 의하면, 왈시 코드의 인덱스의 차이가 8의 배수가 되는 수를 최소한으로 줄여 할당함으로써 신호의 PAPR을 상대적으로 작게 만들 수 있을 뿐만 아니라, 기지국 시스템의 송신부의 전력 증폭기의 효율을 증가시킬 수 있는 효과가 있다.
- <54> 또한, 본 발명에 의한 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법에 의하면, 별도의 회로를 구현하지 않기 때문에 기지국 시스템 설치 단가를 낮출 수 있는 또 다른 뛰어난 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

CDMA-2000(Wideband-CDMA) 시스템의 기지국 시스템의 송신부의 채널 할당 방법에 있어서

상기 기지국 시스템의 송신부가 제어국으로부터 트래픽 채널 할당을 요구받는 제 1 단계;

상기 기지국 시스템의 송신부가 이전에 할당된 채널들이 존재하는지의 여부를 판단하는 제 2 단계;

상기 제 2 단계에서 이전에 할당된 채널들이 존재하면, 상기 기지국 시스템의 송신부가 이전 할당된 채널들 중 사용이 종료된 채널들이 존재하는지의 여부를 판단하는 제 3 단계; 및

상기 제 3 단계에서 이전 할당된 채널 중 사용이 종료된 채널이 존재하면, 상기 기지국 시스템의 송신부가 채널을 할당할 때 현재 할당 가능한 왈시 코드 집합 중 가장 낮은 왈시 코드를 새로운 채널에 할당하는 제 4 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제 2 단계에서 이전에 할당된 채널들이 존재하지 않으면, 상기 기지국 시스템의 송신부가 가장 낮은 왈시 코드를 새로운 채널에 할당하는 제 5 단계를 추가로 포함시킴을 특징으로

로 하는 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법.

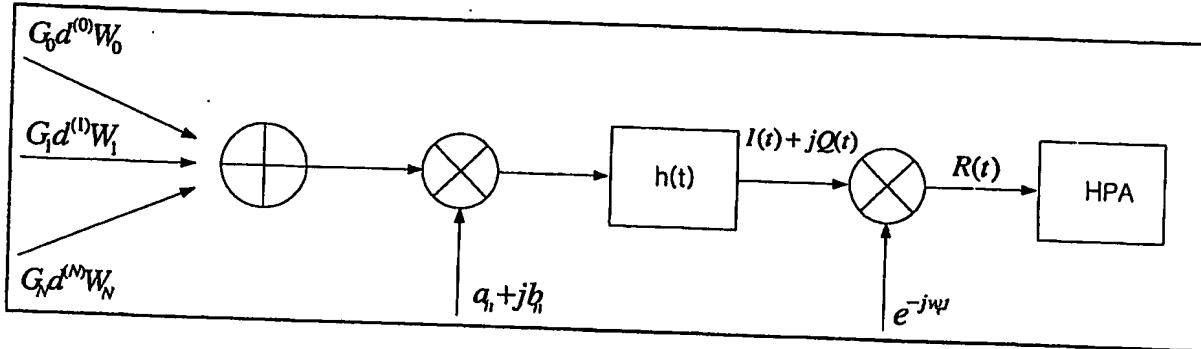
【청구항 3】

제 1항에 있어서,

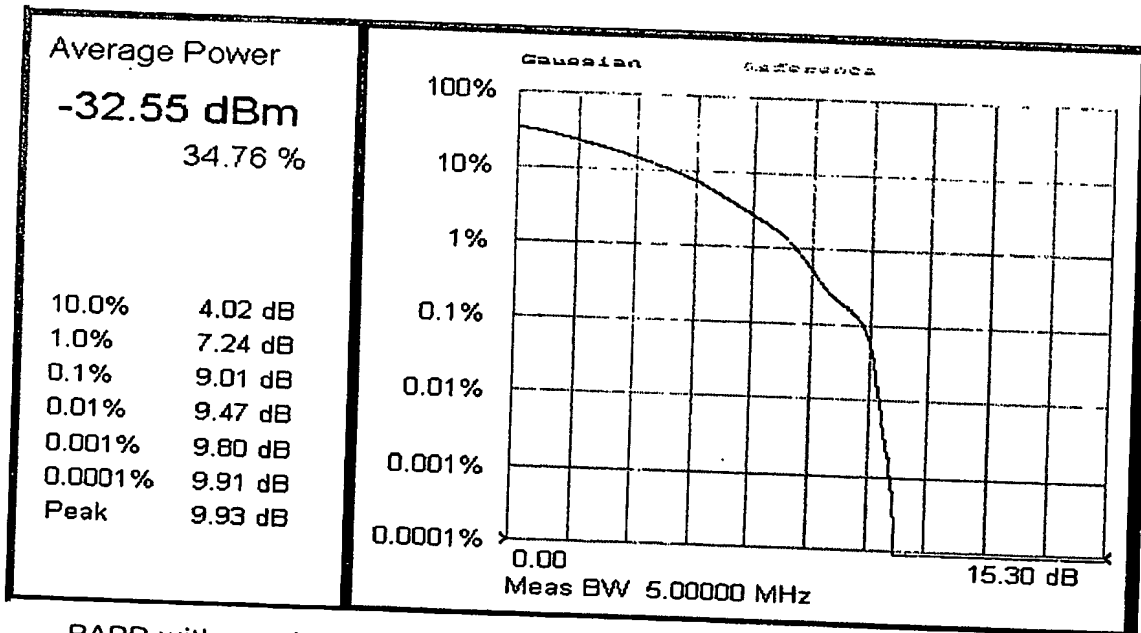
상기 제 3 단계에서 이전 할당된 채널 중 사용이 종료된 채널이 존재하지 않으면, 상기 기지국 시스템의 송신부가 마지막으로 할당된 왈시 코드의 다음 코드를 순차적으로 할당하는 제 6 단계를 추가로 포함시킴을 특징으로 하는 CDMA-2000 시스템에서의 왈시 코드 배정을 이용한 PAPR 제어 방법.

【도면】

【도 1】

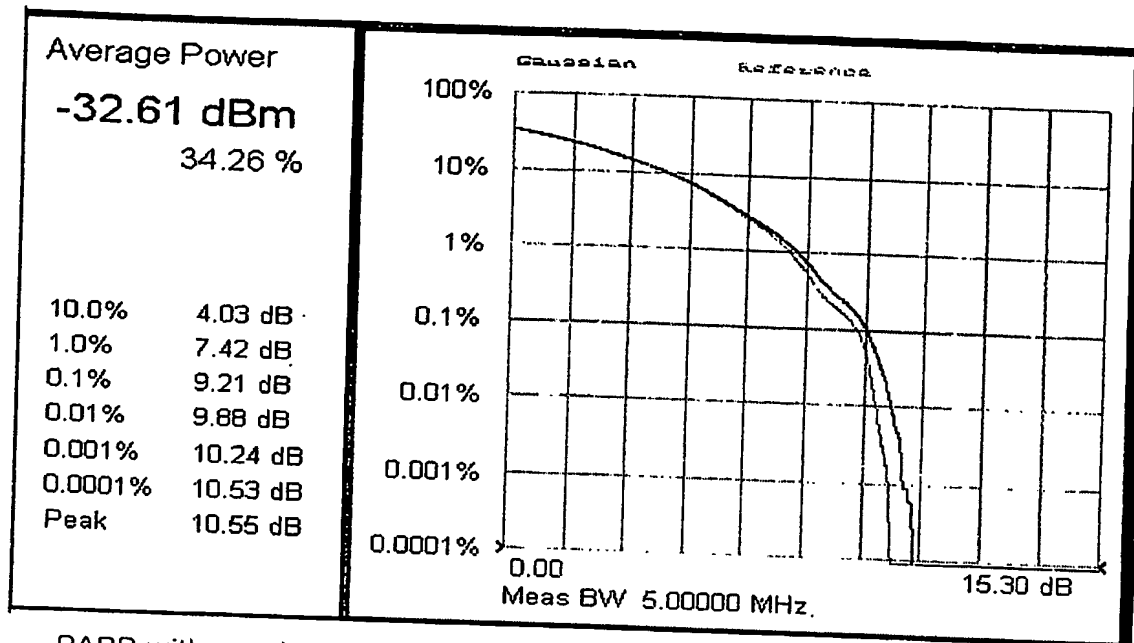


【도 2】



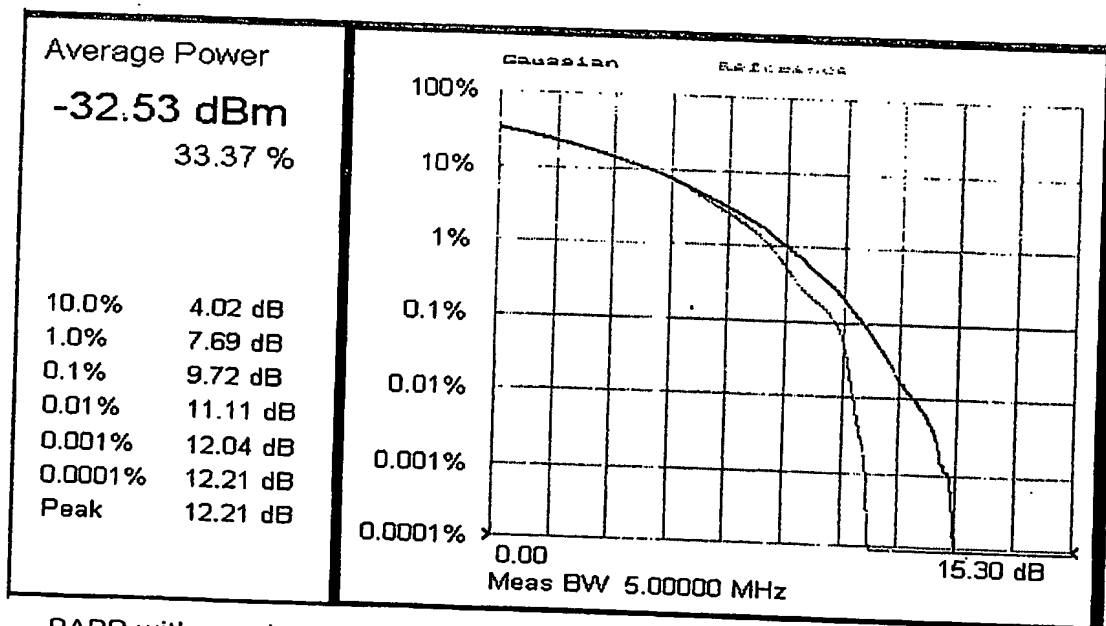
PAPR with overhead channel(0,1,32) and traffic channel(2,3,4,5,6,7)

【도 3】



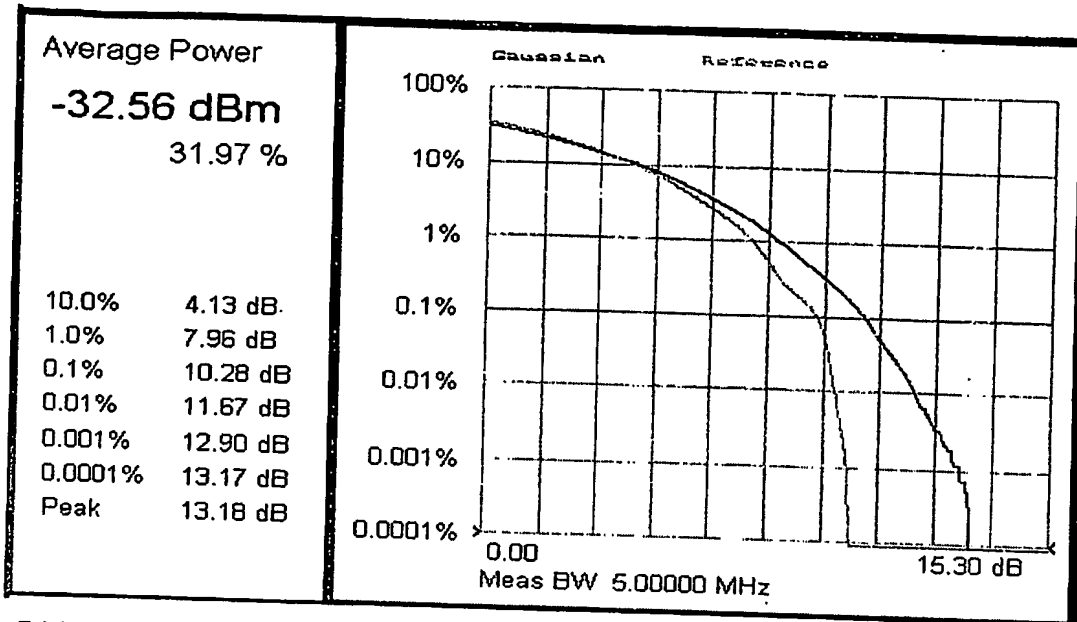
PAPR with overhead channel(0,1,32) and traffic channel(2,3,4,5,6,8)

【도 4】



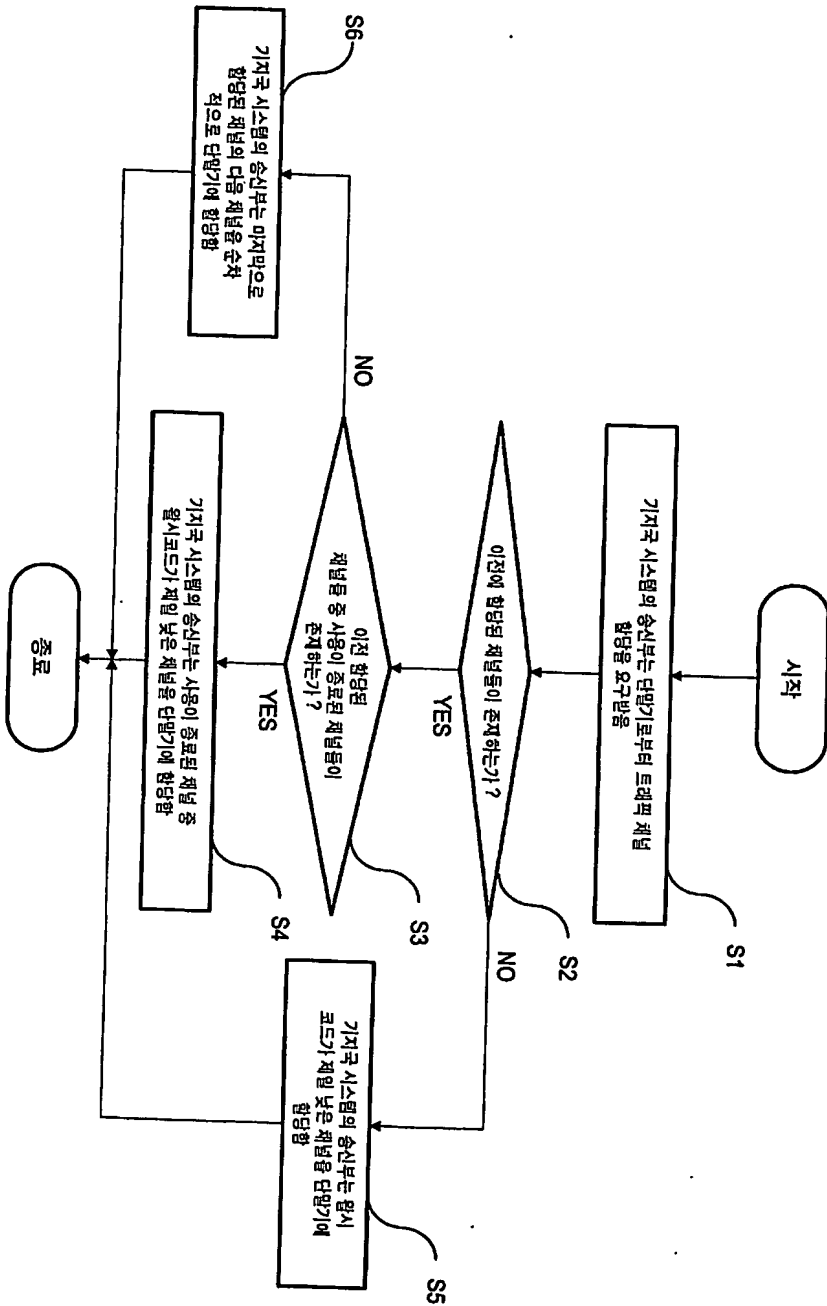
PAPR with overhead channel(0,1,32) and traffic channel(2,3,4,8,16,24)

【도 5】



PAPR with overhead channel(0,1,32) and traffic channel(2,8,16,24,40,48)

【도 6】



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/001881

International filing date: 26 July 2004 (26.07.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0051456
Filing date: 25 July 2003 (25.07.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 19 November 2004 (19.11.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse